

IX. ÜBUNG ZUR DARSTELLUNGSTHEORIE

Abgabe: Do, 22. JUNI 2006 in der Vorlesung

<http://math-www.upb.de/~dirk/Vorlesungen/Darstellungstheorie/>

18. Aufgabe: a) Sei Γ ein Köcher und k eine Quelle oder Senke. Es hat Γ genau dann endlichen Darstellungstyp, wenn dies für $\sigma_k\Gamma$ gilt. Genauer gilt: Die Anzahl der Isomorphieklassen unzerlegbarer K -linearer Darstellungen stimmt für beide Köcher überein.

b) Darstellungstyp und Anzahl der Isomorphieklassen unzerlegbarer K -linearer Darstellungen eines azyklischen Köchers hängt nicht von der Orientierung des Köchers ab. 10 P.

19. Aufgabe: a) Seien M, N und X Darstellungen eines Köchers Γ . Man zeige, dass $X \simeq M \oplus N$ genau dann gilt, wenn es Morphismen $i_M : M \rightarrow X$, $i_N : N \rightarrow X$, sowie $p_M : X \rightarrow M$, $p_N : X \rightarrow N$ gibt mit

$$p_M \circ i_M = 1_M, p_N \circ i_N = 1_N, p_M \circ i_N = 0, p_N \circ i_M = 0,$$

sowie

$$i_M \circ p_M + i_N \circ p_N = 1_X.$$

(HINWEIS: Man konstruiere explizit einen Isomorphismus zwischen X mit obiger Eigenschaft und $M \oplus N$.)

b) Man schließe, dass für einen K -linearen Funktor F gilt $F(M \oplus N) \simeq F(M) \oplus F(N)$. 10 P.